

## 3ra. EVALUACIÓN DE FÍSICA

Curso : 1ro.

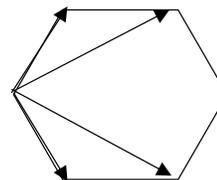
OLIMPIADA DE FÍSICA 2009

- 1.) Un avión jet comercial que se mueve inicialmente a 300 [mph] hacia el este, se mueve dentro de una región donde el viento sopla a 100 [mph] en una dirección de 30° al norte del este. ¿ Cuáles son las nuevas velocidad y dirección de la nave ?

**389,82 [m/h] ; 7,37°**

- 2.) Un avión que parte desde un aeropuerto A, vuela 300 [km] al este, después 350 [km] 30° al oeste del norte, luego 150 [km] al norte, para llegar finalmente al aeropuerto B. No hay viento ese día. Otro avión vuela directamente de A a B en línea recta.

- a ) ¿ En qué dirección el piloto debe viajar en el vuelo directo ? 74,58°  
b ) ¿ Qué distancia recorrerá el piloto en ese vuelo ? 470,03 [km]



- 3.) Halla la resultante de los vectores que se muestran en la figura, donde el polígono es un hexágono cuyo lado es 3 [u]. 12 [u]

- 4.) La siguiente tabla representa los datos obtenidos en un experimento de un sistema posición - tiempo. Un móvil dejado caer desde un plano inclinado, los datos son :

Posición (cm)	0,08	8,0	32,0	72,0	128,0	162,0	200,0
Tiempo [s]	0,2	2,0	4,0	6,0	8,0	9,0	10

- a) Dibuja la gráfica : posición - tiempo.  
b) La gráfica que curva representa.  
c) La posición es directamente o inversamente proporcional al tiempo.

- 5.) 1200 [g] de un cuerpo a una temperatura de 50°C se sumergen en 2 litros de agua que está a 17 °C. Al cabo de un tiempo la temperatura de equilibrio es de 31 °C. Calcula el calor específico de la sustancia. **1,23 [cal/g °C]**

- 6.) Calcula la cantidad de calor consumido por 3 kg de hielo que está a - 20°C para transformarlo íntegramente en vapor y calentarlo hasta 150°C. ( calor específico : Hielo ( 0,5 ) , Vapor ( 0,45 ) ; Agua ( 1 ) ). **2 257,5 kcal.**

- 7.) En un recipiente de hierro de 40[g] de masa hay 50 [g] de hielo a - 30 °C. Calcula la cantidad de vapor de agua a 150°C que tiene que inyectarse para pasar el conjunto a 20°C. ( Calor específico del hierro = 0,46 [cal/g °C] , Calor específico del vapor de agua 0,46 [cal/g °C] ). **9,32 [g] de agua.**

- 8.) A 30°C la longitud de una barra de cinc es de 80 cm. ¿ Cuál será la longitud de la barra a 130°C ? (  $\alpha = 63 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  ). **80,504 [cm]**

- 9.) Un cilindro sólido, de aluminio, de 10 cm de radio de la base y 50 cm de altura se calienta de 0°C a 100°C. Si para el aluminio  $\alpha = 24 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ . Calcula aumento de volumen. **113,0973 [cc] .**

- 10.) A 30°C la longitud de una barra de acero es 10 m. Calcula la temperatura a la cual la barra tendrá una longitud de 9,998 m .El coeficiente de dilatación lineal del acero es  $11 \cdot 10^{-6} [^\circ\text{C}^{-1}]$ . **1,82 [°C]**

- 11.) Una lancha viaja a 8,5 m/s. Se orienta para cruzar transversalmente un río de 110 m de ancho, a) Si el agua fluye a razón de 3,8 m/s, ¿ cuál es la velocidad resultante de la lancha ? , b) Cuánto tiempo necesita el bote para llegar a la orilla opuesta ? **9,3 m/s ; 24° ; 13 s.**

- 12) Un golfista da tres golpes para introducir su pelota al hoyo una vez que llega al césped. El primer golpe mueve la pelota 12 pies al norte, el segundo golpe 6 pies al sureste y el tercero 3 pies al suroeste. ¿ Qué desplazamiento hubiera tenido que darse a la pelota para que entrara al hoyo al primer golpe ?